

10/801,006

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 1 7 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 7 2 6 2 6  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 7 2 6 2 6 ]

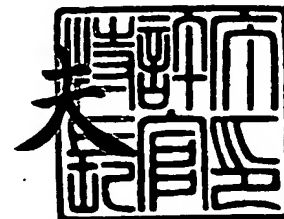
出 願 人            株式会社リコー  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 3 年 1 1 月   6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 1 9 1 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 0300311

【提出日】 平成15年 3月17日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明の名称】 画像形成装置、外部アプリケーション動作方法

【請求項の数】 18

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 増山 洋

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 受川 順治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 祖山 貴史

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

【識別番号】 100070150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1  
【プルーフの要否】 要

**【書類名】 明細書****【発明の名称】** 画像形成装置、外部アプリケーション動作方法**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 画像形成処理で使用するソフトウェアと、ユーザに情報を表示する表示部と、前記表示部に表示する表示情報を制御する表示情報制御部とを有する画像形成装置において、

アプリケーションが搭載された外部機器を物理的に接続するインタフェース部と、

前記インタフェース部の管理を行うとともに、前記外部機器を論理的に接続する管理部と、

前記アプリケーションと前記ソフトウェアとの中継を行う中継部と有し、

前記中継部は、前記管理部が前記外部機器と論理的に接続する際に、前記表示情報制御部に対し、前記アプリケーションが動作可能となるまでの準備中であることを示す準備画面を表示情報として通知することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 2】** 前記表示情報制御部は、前記ユーザが前記アプリケーションを使用する際に、通知された前記準備画面を前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

**【請求項 3】** 前記管理部は、物理的あるいは論理的に前記外部機器との接続が断たれると、前記中継部に接続が断たれたことを示す通信不可通知を通知することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】** 前記中継部を起動する起動部をさらに有することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

**【請求項 5】** 前記起動部は、前記外部機器が物理的に接続された後に、前記中継部を起動することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

**【請求項 6】** 前記起動部は、前記管理部を用いて、前記外部機器が物理的に接続されたかどうかを判断することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の画像形成装置。

**【請求項 7】** 前記アプリケーションが画像形成装置上で動作可能とするための登録である前記アプリケーションの登録を行う登録部をさらに有すること

を特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記登録部は、前記中継部の要求により、前記アプリケーションの登録を抹消することを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記中継部は、前記管理部から通信不可通知が通知されると、前記登録部に対し、前記アプリケーションの登録の抹消を要求することを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 0】 前記表示情報制御部は、前記登録部が前記アプリケーションを抹消する際に、前記表示部が前記アプリケーションに関する情報を表示している場合、前記表示部が表示している表示情報を他の表示情報に切り替えさせることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 1】 前記他の表示情報は、前記ソフトウェアに関する情報であることを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】 前記登録部は、登録の抹消後に接続された外部機器に搭載されたアプリケーションを再び登録することが可能であることを特徴とする請求項 9 から 1 1 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】 前記中継部のプログラムが展開されている記憶領域を解放することにより、前記中継部を抹消するプログラム抹消部をさらに有することを特徴とする請求項 4 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】 前記中継部は、前記管理部から通信不可通知が通知されると、前記起動部に対し、前記プログラム抹消部から抹消されることを通知し、前記プログラム抹消部に抹消要求を通知することを特徴とする請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】 抹消された前記中継部は、前記外部機器が接続されると、前記起動部により再起動することを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 6】 前記中継部は、前記アプリケーションが実行中に前記管理部から通信不可通知が通知されると、前記表示情報制御部に対し、エラーが発生したことを示すエラー画面を表示情報として通知することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 17】 電子メールを送信する電子メール送信部をさらに有し、前記中継部は、前記アプリケーションが実行中に前記管理部から通信不可通知が通知されると、前記電子メール送信部に対し、エラーが発生したことを通知する内容の電子メールを所定のメールアドレスに送信することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 18】 画像形成処理で使用されるソフトウェアと、ユーザに情報を表示する表示部とを有する画像形成装置に接続する外部機器に搭載されたアプリケーションを画像形成装置上で動作させる外部アプリケーション動作方法であって、

前記外部機器が接続される段階と、

前記アプリケーションが動作可能となるまでの準備中であることを示す準備画面を用意する段階と、

前記アプリケーションが動作可能となるまでに、前記ユーザが前記アプリケーションを使用する際に前記準備画面を前記表示部に表示する段階と

を有することを特徴とする外部アプリケーション動作方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、外部機器に搭載されたアプリケーションを動作させる画像形成装置、外部アプリケーション動作方法に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

近年、ファクシミリ、プリンタ、コピーおよびスキャナなどの各装置の機能を 1 つの筐体内に収納した画像形成装置が知られるようになった。この画像形成装置は、1 つの筐体内に表示部、印刷部および撮像部などを設けると共に、ファクシミリ、プリンタ、コピーおよびスキャナにそれぞれ対応する 4 種類のアプリケーションを設け、そのアプリケーションを切り替えることより、ファクシミリ、プリンタ、コピーおよびスキャナとして動作させるものである。

##### 【0003】

このような画像形成装置には、アプリケーションが搭載された外部機器を接続するためのP C IやU S Bなどのインタフェースが設けられていることがある。このインタフェースに外部機器を接続することにより、画像形成装置の機能を補充または拡張することができる。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、外部機器は、画像形成装置で動作するまで時間がかかる。その間にユーザが外部機器を使用する際、ユーザは外部機器が準備中のため使用できないのか、接続されていないのかが判断できなかった。

#### 【0005】

また、画像形成装置には、外部機器とのやり取りを行うための中継アプリケーションが備わっている。この中継アプリケーションは、通常のアプリケーションと同様に、メモリに展開される。外部機器が接続されていない場合などは、メモリの無駄遣いとなる。

#### 【0006】

本発明は、このような問題点に鑑み、ユーザが外部機器の接続を判断できるとともに、メモリを有効に使用する画像形成装置、外部アプリケーション動作方法を提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるソフトウェアと、ユーザに情報を表示する表示部と、前記表示部に表示する表示情報を制御する表示情報制御部とを有する画像形成装置において、アプリケーションが搭載された外部機器を物理的に接続するインタフェース部と、前記インタフェース部の管理を行うとともに、前記外部機器を論理的に接続する管理部と、前記アプリケーションと前記ソフトウェアとの中継を行う中継部と有し、前記中継部は、前記管理部が前記外部機器と論理的に接続する際に、前記表示情報制御部に対し、前記アプリケーションが動作可能となるまでの準備中であることを示す準備画面を表示情報として通知することを特徴とする。

## 【0008】

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記表示情報制御部は、前記ユーザが前記アプリケーションを使用する際に、通知された前記準備画面を前記表示部に表示させることを特徴とする。

## 【0009】

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記管理部は、物理的あるいは論理的に前記外部機器との接続が断たれると、前記中継部に接続が断たれたことを示す通信不可通知を通知することを特徴とする。

## 【0010】

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記中継部を起動する起動部をさらに有することを特徴とする。

## 【0011】

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記起動部は、前記外部機器が物理的に接続された後に、前記中継部を起動することを特徴とする。

## 【0012】

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記起動部は、前記管理部を用いて、前記外部機器が物理的に接続されたかどうかを判断することを特徴とする。

## 【0013】

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記アプリケーションが画像形成装置上で動作可能とするための登録である前記アプリケーションの登録を行う登録部をさらに有することを特徴とする。

## 【0014】

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記登録部は、前記中継部の要求により、前記アプリケーションの登録を抹消することを特徴とする。

## 【0015】

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記中継部は、前記管理部から通信不可通知が通知されると、前記登録部に対し、前記アプリケーションの登録の抹消を要求することを特徴とする。



**【0016】**

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記表示情報制御部は、前記登録部が前記アプリケーションを抹消する際に、前記表示部が前記アプリケーションに関する情報を表示している場合、前記表示部が表示している表示情報を他の表示情報に切り替えさせることを特徴とする。

**【0017】**

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記他の表示情報は、前記ソフトウェアに関する情報であることを特徴とする。

**【0018】**

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記登録部は、登録の抹消後に接続された外部機器に搭載されたアプリケーションを再び登録することが可能であることを特徴とする。

**【0019】**

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記中継部のプログラムが展開されている記憶領域を解放することにより、前記中継部を抹消するプログラム抹消部をさらに有することを特徴とする。

**【0020】**

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記中継部は、前記アプリケーションが実行中に前記管理部から通信不可通知が通知されると、前記表示情報制御部に対し、エラーが発生したことを示すエラー画面を表示情報として通知することを特徴とする。

**【0021】**

また、上記課題を解決するために、本発明は、抹消された前記中継部は、前記外部機器が接続されると、前記起動部により再起動することを特徴とする。

**【0022】**

また、上記課題を解決するために、本発明は、前記中継部は、前記アプリケーションが実行中に前記管理部から通信不可通知が通知されると、前記表示情報制御部に対し、エラーが発生したことを示すエラー画面を指定することを特徴とする。

## 【0023】

また、上記課題を解決するために、本発明は、電子メールを送信する電子メール送信部をさらに有し、前記中継部は、前記アプリケーションが実行中に前記管理部から通信不可通知が通知されると、前記電子メール送信部に対し、エラーが発生したことを通知する内容の電子メールを所定のメールアドレスに送信することを特徴とする。

## 【0024】

また、上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるソフトウェアと、ユーザに情報を表示する表示部とを有する画像形成装置に接続する外部機器に搭載されたアプリケーションを画像形成装置上で動作させる外部アプリケーション動作方法であって、前記外部機器が接続される段階と、前記アプリケーションが動作可能となるまでの準備中であることを示す準備画面を用意する段階と、前記アプリケーションが動作可能となるまでに、前記ユーザが前記アプリケーションを使用する際に前記準備画面を前記表示部に表示する段階とを有することを特徴とする。

## 【0025】

以上のように、本発明によれば、ユーザが外部機器の接続を判断できるとともに、メモリを有効に使用する画像形成装置、外部アプリケーション動作方法が得られる。

## 【0026】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態について説明する。

## 【0027】

図1を用いて、融合機1に搭載されているプログラムについて説明する。図1には、融合機1のプログラム群2と、融合機起動部3と、ハードウェア資源4とが示されている。

## 【0028】

起動部に対応する融合機起動部3は融合機1の電源投入時に最初に実行され、アプリケーション層5およびコントローラ6を起動する。例えば融合機起動部3

は、アプリケーション層 5 およびコントローラ 6 のプログラムを、ハードディスク装置（以下、HDDと記す）などから読み出し、読み出した各プログラムをメモリ領域に転送して起動する。ハードウェア資源 4 は、白黒レーザプリンタ（B & W LP）51 と、カラーレーザプリンタ（Color LP）52 と、オペレーションパネル 53 と、スキャナやファクシミリなどのハードウェアリソース 50 とを含む。

#### 【0029】

また、プログラム群 2 は、UNIX（登録商標）などのオペレーティングシステム（以下、OSと記す）上に起動されているアプリケーション層 5 とコントローラ 6 とを含む。アプリケーション層 5 は、プリンタ、コピー、ファックスおよびスキャナなどの画像形成に係るユーザーサービスにそれぞれ固有の処理を行うプログラムを含む。

#### 【0030】

アプリケーション層 5 は、プリンタ用のアプリケーションであるプリンタアプリ 20 と、コピー用アプリケーションであるコピーアプリ 21 と、ファックス用アプリケーションであるファックスアプリ 22 と、スキャナ用アプリケーションであるスキャナアプリ 23 と、融合機に接続された外部機器と融合機とを中継し中継部に対応する外部アプリ中継モジュール 24 とを含む。

#### 【0031】

また、コントローラ 6 は、アプリケーション層 5 からの処理要求を解釈してハードウェア資源 4 の獲得要求を発生するコントロールサービス層 7 と、1 つ以上のハードウェア資源 4 の管理を行ってコントロールサービス層 7 からの獲得要求を調停するシステムリソースマネージャ（以下、SRMと記す）40 と、SRM 40 からの獲得要求に応じてハードウェア資源 4 の管理を行うハンドラ層 8 とを含む。

#### 【0032】

コントロールサービス層 7 は、ネットワークコントロールサービス（以下、NCSと記す）13、デリバリーコントロールサービス（以下、DCSと記す）31、オペレーションパネルコントロールサービス（以下、OCSと記す）32、

ファックスコントロールサービス（以下、FCSと記す）33、エンジンコントロールサービス（以下、ECSと記す）34、メモリコントロールサービス（以下、MCSと記す）35、オンデマンドアップデートサービス（以下、OUSと記す）36、ユーザインフォメーションコントロールサービス（以下、UCSと記す）37、システムコントロールサービス（以下、SCSと記す）38など、一つ以上のサービスモジュールを含むように構成されている。

#### 【0033】

なお、コントローラ6は予め定義されている関数により、アプリケーション層5からの処理要求を受信可能とするAPI43を有するように構成されている。OSは、アプリケーション層5およびコントローラ6の各プログラムをプロセスとして並列実行する。

#### 【0034】

NCS30のプロセスは、ネットワークI/Oを必要とするアプリケーションに対して共通に利用できるサービスを提供するものであり、ネットワーク側から各プロトコルによって受信したデータを各アプリケーションに振り分けたり、各アプリケーションからのデータをネットワーク側に送信する際の仲介を行う。

#### 【0035】

例えばNCS30は、ネットワークを介して接続されるネットワーク機器とのデータ通信をhttpd (HyperText Transfer Protocol Daemon) により、HTTP (HyperText Transfer Protocol) で制御する。

#### 【0036】

DCS31のプロセスは、蓄積文書の配送などの制御を行う。OCS32のプロセスは、保守点検などを行うサービスマンやユーザと本体制御との間の情報伝達手段となる操作部の制御を行う。FCS33のプロセスは、アプリケーション層5からPSTNまたはISDN網を利用したファックス送受信、バックアップ用のメモリで管理されている各種ファックスデータの登録／引用、ファックス読み取り、ファックス受信印刷などを行うためのAPIを提供する。

#### 【0037】

ECS34のプロセスは、白黒レーザプリンタ51、カラーレーザプリンタ5

2、ハードウェアリソース50などのエンジンの制御を行う。MCS35のプロセスは、メモリの取得および解放、HDDの利用などのメモリ制御を行う。OUS36は、ネットワークからの通知により、プログラムをダウンロードし、メモリに展開する。UCS37のプロセスは、ユーザ情報の管理を行う。

#### 【0038】

SCS38のプロセスは、アプリケーション管理、操作部制御、システム画面表示、LED表示、ハードウェア資源管理、割り込みアプリケーション制御などの処理を行う。また、SCS38は、表示情報制御部、登録部、プログラム抹消部、電子メール送信部に対応する。

#### 【0039】

SRM40のプロセスは、SCS38と共にシステムの制御およびハードウェア資源4の管理を行うものである。例えばSRM40のプロセスは、白黒レーザープリンタ51やカラーレーザープリンタ52などのハードウェア資源4を利用する上位層からの獲得要求に従って調停を行い、実行制御する。

#### 【0040】

具体的に、SRM40のプロセスは獲得要求されたハードウェア資源4が利用可能であるかを判定し、利用可能であれば獲得要求されたハードウェア資源4が利用可能である旨を上位層に通知する。また、SRM40のプロセスは上位層からの獲得要求に対してハードウェア資源4を利用するためのスケジューリングを行い、例えば、プリンタエンジンによる紙搬送と作像動作、メモリ確保、ファイル生成などの要求内容を直接実施している。

#### 【0041】

また、ハンドラ層8は後述するファックスコントロールユニット（以下、FCUと記す）の管理を行うファックスコントロールユニットハンドラ（以下、FCUHと記す）41と、プロセスに対するメモリの割り振り及びプロセスに割り振ったメモリの管理を行うイメージメモリハンドラ（以下、IMHと記す）42とを含む。SRM40およびFCUH41は、予め定義されている関数によりハードウェア資源4に対する処理要求を送信可能とするエンジンI/F44を利用して、ハードウェア資源4に対する処理要求を行う。

**【0042】**

このように、融合機1は、各アプリケーションで共通的に必要な処理をコントローラ6で一元的に処理することができる。次に、融合機1のハードウェア構成について説明する。

**【0043】**

図2は、融合機1の一実施例のハードウェア構成図を示す。融合機1は、コントローラボード60と、オペレーションパネル53と、FCU68と、エンジン71と、印刷手段に対応するプロッタ72とを含む。また、FCU68は、G3規格対応ユニット69と、G4規格対応ユニット70とを有する。

**【0044】**

また、コントローラボード60は、CPU61と、ASIC66と、HDD65と、ローカルメモリ(MEM-C)64と、システムメモリ(MEM-P)63と、ノースブリッジ(以下、NBと記す)62と、サウスブリッジ(以下、SBと記す)73と、NIC74(Network Interface Card)と、USBデバイス75と、IEEE1394デバイス76と、セントロニクスデバイス77とを含む。

**【0045】**

オペレーションパネル53は、コントローラボード60のASIC66に接続されている。また、SB73と、NIC74と、USBデバイス75と、IEEE1394デバイス76と、セントロニクスデバイス77は、NB62にPCIBバスで接続されている。

**【0046】**

また、FCU68と、エンジン71と、プロッタ72は、コントローラボード60のASIC66にPCIBバスで接続されている。

**【0047】**

なお、コントローラボード60は、ASIC66にローカルメモリ64、HDD65などが接続されると共に、CPU61とASIC66とがCPUチップセットのNB62を介して接続されている。このように、NB62を介してCPU61とASIC66とを接続すれば、CPU61のインタフェースが公開されて

いない場合に対応できる。

#### 【0048】

なお、ASIC66とNB62とはPCIバスを介して接続されているのではなく、AGP (Accelerated Graphics Port) 67を介して接続されている。このように、図1のアプリケーション層5やコントローラ6を形成する一つ以上のプロセスを実行制御するため、ASIC66とNB62とを低速のPCIバスでなくAGP35を介して接続し、パフォーマンスの低下を防いでいる。

#### 【0049】

CPU61は、融合機1の全体制御を行うものである。CPU61は、NCS30、DCS31、OCS32、FCS33、ECS34、MCS35、OUS36、UCS37、SCS38、SRM40、FCUH41およびIMH42をOS上にそれぞれプロセスとして起動して実行させると共に、アプリケーション層5を形成するプリンタアプリ20、コピーアプリ21、ファックスアプリ22、スキャナアプリ23を起動して実行させる。

#### 【0050】

NB62は、CPU61、システムメモリ63、SB73およびASIC66を接続するためのブリッジである。システムメモリ63は、融合機1の描画用メモリなどとして用いるメモリである。SB73は、NB62とPCIバス、周辺デバイスとを接続するためのブリッジである。また、ローカルメモリ64はコピー用画像バッファ、符号バッファとして用いるメモリである。

#### 【0051】

ASIC66は、画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けのICである。HDD65は、画像データの蓄積、文書データの蓄積、プログラムの蓄積、フォントデータの蓄積、フォームの蓄積などを行うためのストレージである。また、オペレーションパネル53は、ユーザからの入力操作を受け付けると共に、ユーザに向けた表示を行う操作部であり、表示部に対応する。

#### 【0052】

次に、外部アプリ中継モジュール24と外部アプリ100の接続形態を示す図3を用いて、外部アプリ中継モジュール24と、外部機器である外部アプリにつ

いて説明する。なお、図3の説明において、図1で説明した参照符号と同一の参照符号の説明は省略する。また、外部アプリ100は、外部機器に搭載されたアプリケーションであるが、以下の説明における外部アプリ100は、外部機器の意味で使う場合がある。

#### 【0053】

図3には、外部アプリ中継モジュール24と、API24と、MCS35と、OCS32と、SCS38と、SRM40と、VDH (Video Driver Handler) 104と、ビデオドライバ103と、I/Fドライバ102と、外部接続I/F101と、外部アプリ100とが示されている。このうち、I/Fドライバ102は、管理部に対応する。

#### 【0054】

このうち、外部アプリ中継モジュール24は、外部アプリ100を、あたかも融合機1のアプリケーションとして動作させるためのモジュールである。外部アプリ100を融合機1のアプリケーションとして動作させることにより、図1に示される融合機1のプログラムを有効に利用することが可能となる。

#### 【0055】

外部アプリ100は、本実施の形態の場合、プリンタアプリ相当の動作を行うものである。そして、この外部アプリ100は、融合機1とコマンドやビデオデータのやり取りを行う。なお、この外部アプリ100は、他のアプリに相当するものでも良い。

#### 【0056】

インタフェース部に対応する外部接続I/F101は、外部アプリ100が接続する物理的なインタフェースである。I/Fドライバ102は、外部アプリ中継モジュール24が、外部アプリ100との間でコマンドのやり取りをするために用いる外部接続I/F101のドライバである。

#### 【0057】

ビデオドライバ103は、外部接続I/F101でビデオデータをやり取りする場合に用いられるドライバである。そして、VDH104は、そのビデオドライバ103のハンドラであり、外部アプリ中継モジュール24やSRM40によ



り用いられる。

#### 【0058】

このように、外部アプリ中継モジュール24が、外部アプリ100とコマンドとビデオデータとをやり取りすることで、外部アプリ100は融合機1のアプリのように動作することができる。

#### 【0059】

従って、外部アプリ100も融合機1上のアプリと同様に、起動すると、SCS38に自らのIDを登録する処理を行う。この登録により、外部アプリ100は、ユーザが使用可能となるなどの実質的な動作を行うことが可能となる。

#### 【0060】

次に、融合機1上のアプリがユーザにより使用可能となるまでの処理について説明をする。

#### 【0061】

図4に示されるシーケンス図は、外部アプリ100がSCS38にIDを登録し、融合機1でユーザが使用することが可能となるまでの外部アプリ100起動処理を示している。

#### 【0062】

ステップS101で、融合機起動部3は、外部アプリ100が物理的に接続しているかどうかを確認するために、I/Fドライバ102にポートをオープンさせるシステムコールを行う。ステップS102で、ポートのオープンが成功すれば、接続されていることが確認できたため、ステップS103で、オープンしたポートを一旦クローズする。次に、融合機起動部3は、ステップS104で、外部アプリ中継モジュール24を起動させる。

#### 【0063】

起動した外部アプリ中継モジュール24は、ステップS105で、SCS38に対し、外部アプリ100が物理的に接続されているが、まだ外部アプリ100が動作可能となるまでの準備中であることを示すアプリ登録前準備通知を行う。具体的にこの通知は、ユーザが外部アプリ100を使用しようとした際に表示される外部アプリ100が準備中であることを示す画面をSCS38に指定するた

めの通知である。この登録前準備通知により、SCS38は、オペレーションパネル53に、外部アプリ100が準備中であることを表示することが可能となる。

#### 【0064】

この表示は、次のステップS106のように、外部アプリ100をユーザが使用する際に押下するアプリキーが押下されたことをOCS32から通知された場合に行われる。この準備画面を図5に示す。図5には、「準備中です。お待ちください。」というメッセージ110と、解除キー111とが示されている。メッセージ110は、ユーザに外部アプリ100が準備中であることを示すものである。解除キー111は、図5に示される画面を閉じるためのキーである。この解除キー111が押下されると、ステップS112に示されるように、OCS32からSCS38へ解除キー111が押下されたことが通知される。

#### 【0065】

なお、外部アプリ100が接続されていない場合は、ユーザがアプリキーを押下した際に、エラー音を鳴らしたり、あるいは図5のメッセージ110の部分に接続されていない旨のメッセージを表示するようになっている。

#### 【0066】

このようにすることで、ユーザは外部機器が起動中のため使用できないのか、接続されていないのかどうかを判断できる。

#### 【0067】

図4の説明に戻る。ステップS107で、外部アプリ中継モジュール24は、システムコールでI/Fドライバ102にポートをオープンさせる。次のステップS108は、ポートのオープンが成功したことを示す。

#### 【0068】

ポートのオープンが成功すると、次のステップS109で、I/Fドライバ102と外部アプリ100との間で、接続信号がやり取りされ、次のステップS110で、起動プロトコルに従ったやり取りがされる。

#### 【0069】

これらステップS109とステップS110により、外部アプリ100と融合

機1が論理的に接続され、通信可能な状態となる。これにより、I/Fドライバ102は、ステップS111で、外部アプリ中継モジュール24に外部アプリ100が起動したことを通知する。このとき、図6に示されるデータ構造を有するデータで、外部アプリ100が起動したことを通知される。このデータ構造は、状態データ112とコマンドデータ113で構成される。

#### 【0070】

状態データ112は、外部アプリ100の状態や、このデータの内容がコマンドであることを示すものである。そして、状態データ112には、「コマンド受信」、「接続」、「接続状態」、「断線状態」、「ダウン」の情報が格納される。「コマンド受信」は、外部アプリ100からのコマンドがコマンドデータ113に格納されていることを示す。「接続」は、外部アプリ100と通信可能状態になったことを示す。「接続状態」は、外部アプリ100との接続状態を示す。「断線状態」は、外部アプリとの通信が断たれたことを示す。「ダウン」は、外部アプリ100がダウンしたことを示す。また、「断線状態」、「ダウン」は通信不可通知に対応する。

#### 【0071】

以上説明したデータ構造で、I/Fドライバ102と外部アプリ中継モジュール24はやり取りを行う。

#### 【0072】

なお、ステップS111では、状態データ112に「接続」が格納されたデータにより、外部アプリ中継モジュール24は、外部アプリ100と通信可能になったことを確認する。

#### 【0073】

外部アプリ100が起動すると、外部アプリ100は、ステップS113で、アプリ登録を行う。このアプリ登録とは、SCS38に、外部アプリ100が融合機1で動作可能ために、外部アプリ100のIDを登録するものである。これは、外部アプリ100に限らず、プリンタアプリ20や、コピーアプリ21なども行う処理である。

#### 【0074】

ステップS113で、外部アプリ100からアプリ登録を受信したI/Fドライバ102は、ステップS114で、外部アプリ中継モジュール24にアプリ登録を通知する。そして、外部アプリ中継モジュール24は、ステップS115で、SCS38に外部アプリ100からのアプリ登録を通知する。

#### 【0075】

通知を受けたSCS38は、外部アプリ100のIDを登録し、外部アプリ100がオペレーションパネル53の画面に描画しても良いことを示すOCSレディを、ステップS116で外部アプリ中継モジュール24に通知する。外部アプリ中継モジュール24は、ステップS117で、OCSレディをI/Fドライバ102に通知する。I/Fドライバ102は、ステップS118で、OCSレディを外部アプリ100に通知する。

#### 【0076】

OCSレディを通知された外部アプリ100は、OCS32により、外部アプリ100をユーザが使用する際に表示する画面の描画を予め行っておく。この描画は、ステップS119、ステップS120、ステップS121で、I/Fドライバ102、外部アプリ中継モジュール24を介して行なわれる。

#### 【0077】

画面への描画が終了すると、外部アプリ100は、OCS32に描画が終了したことを通知する。この通知もステップS122、ステップS123、ステップS124で、I/Fドライバ102、外部アプリ中継モジュール24を介して行なわれる。

#### 【0078】

これにより、ユーザは、外部アプリ100を使用することが可能となる。そこで、ユーザが、アプリキーを押下すると、OCS32は、ステップS125で、SCS38にアプリキーの押下があったことを通知する。SCS38は、ステップS126で、予め描画された外部アプリ100の画面をOCS32に表示するように通知し、外部アプリ100の画面が表示される。

#### 【0079】

以上説明した中で、外部アプリ100がSCS38に登録する処理があった。

この登録を抹消する処理を、図7のシーケンス図を用いて説明する。

#### 【0080】

ステップS201で、外部アプリ100は、I/Fドライバ102にアプリ抹消を示すコマンドを通知する。I/Fドライバ102は、ステップS202で、アプリ抹消を外部アプリ中継モジュール24に通知する。外部アプリ中継モジュール24は、ステップS203で、SCS38に外部アプリ100のアプリ抹消を通知する。

#### 【0081】

このとき、もし外部アプリ100の画面がオペレーションパネル53に表示されていれば、その表示を中止し、他のアプリの画面を表示しなければならない。その場合、例えばコピーアプリ21に画面を表示させるため、SCS38は、ステップS204でコピーアプリ21に画面の表示が可能かどうかの問い合わせを行う。そして、ステップS205で、SCS38が、コピーアプリ21から画面の表示が可能であることを通知されると、ステップS206で、OCS32に、他の情報であるコピーアプリ21の画面を表示するように通知をする。

#### 【0082】

また、外部アプリ中継モジュール24は、ステップS207で、SCS38に対し、アプリ登録前準備通知を行う。

#### 【0083】

以上説明した図4と図7が示すシーケンス図が、登録及び抹消の基本的な処理となる。次の図8が示すシーケンス図は、外部アプリ100が例えば融合機1から外されたなど、断線した場合の処理を示している。以下、図8のシーケンス図について説明する。

#### 【0084】

I/Fドライバ102が断線を検出すると、ステップS301で、I/Fドライバ102は、外部アプリ中継モジュール24に対し、断線状態を通知する（図6参照）。断線状態を通知された外部アプリ中継モジュール24は、ステップS302で、SCS38に外部アプリ100のアプリ抹消を通知する。

#### 【0085】

このときも図7の場合と同様に、もし外部アプリ100の画面がオペレーションパネル53に表示されていれば、その表示を中止し、他のアプリの画面を表示しなければならない。その場合、例えばコピーアプリ21に画面を表示させるため、SCS38は、ステップS303でコピーアプリ21に画面の表示が可能かどうかの問い合わせを行う。そして、ステップS304で、SCS38が、コピーアプリ21から画面の表示が可能であることを通知されると、ステップS305で、OCS32にコピーアプリ21の画面を表示するように通知をする。

#### 【0086】

また、外部アプリ中継モジュール24は、ステップS306で、SCS38に対し、アプリ登録前準備通知を行う。

#### 【0087】

その後、外部アプリ100が接続されると、ステップS307で、I/Fドライバ102と外部アプリ100との間で、接続信号がやり取りされ、次のステップS308で、起動プロトコルに従ったやり取りがされる。

#### 【0088】

次のステップS309で、I/Fドライバ102は、外部アプリ中継モジュール24に外部アプリ100が起動したことを通知する。そして、外部アプリ100は、SCS38にアプリ登録を行う。このアプリ登録も、図4と同様に、ステップS310、ステップS311、ステップS312で、I/Fドライバ102、外部アプリ中継モジュール24を介して行なわれる。

#### 【0089】

このように、断線した場合の処理は、外部アプリ100の登録の抹消と同様の処理となる。また、SCS38は、登録の抹消後に接続された外部機器に搭載されたアプリケーションを再び登録することが可能である。

#### 【0090】

次の図9が示すシーケンス図も、断線した場合の処理を示しているが、外部アプリ100が断線中は、外部アプリ中継モジュール24は必要ないので、外部アプリ中継モジュール24を抹消する処理となっている。

#### 【0091】

この抹消とは、外部アプリ中継モジュール 24 のプログラムが展開されたメモリ領域を解放することを意味する。

#### 【0092】

以下、図 9 の説明をする。I/F ドライバ 102 が断線を検出すると、ステップ S 401 で、I/F ドライバ 102 は、外部アプリ中継モジュール 24 に対し、断線状態を通知する（図 6 参照）。断線状態を通知された外部アプリ中継モジュール 24 は、ステップ S 402 で、SCS 38 に外部アプリ 100 のアプリ抹消を通知する。そして、外部アプリ中継モジュール 24 は、外部アプリ 100 が接続するまで抹消するため、ステップ S 403 で、融合機起動部 3 に外部アプリ中継モジュール 24 が抹消することを通知する。その後、外部アプリ 100 が接続され、融合機起動部 3 がステップ S 404 で、外部アプリ 100 が物理的に接続しているかどうかを確認するために、I/F ドライバ 102 にポートをオープンさせるシステムコールを行う。ステップ S 405 で、ポートのオープンが成功し、接続されていることが確認できたため、ステップ S 406 で、オープンしたポートを一旦クローズする。次に、融合機起動部 3 は、ステップ S 407 で、外部アプリ中継モジュール 24 を起動させる。

#### 【0093】

起動した外部アプリ中継モジュール 24 は、ステップ S 408 で、SCS 38 に対し、アプリ登録前準備通知を行う。

#### 【0094】

次のステップ S 409 で、外部アプリ中継モジュール 24 は、システムコールで I/F ドライバ 102 にポートをオープンさせる。次のステップ S 410 は、ポートのオープンが成功したことを示す。

#### 【0095】

以下、図 4 のシーケンス図のステップ S 109 からの処理と同じ処理が行われる。

#### 【0096】

このように、外部アプリ中継モジュール 24 を抹消することにより、外部アプリ中継モジュール 24 のプログラムが展開されたメモリ領域を解放することがで

きるため、メモリの無駄遣いを防ぐことができる。また、抹消された外部アプリ中継モジュール 24 は、外部機器が接続されると、融合機起動部 3 により再起動する。

#### 【0097】

以上説明した図 8、図 9 が示すように、融合機 1 は、外部アプリ 100 の活性挿抜に対応していることが分かる。

#### 【0098】

次の図 10 が示すシーケンス図も、断線した場合の処理を示しているが、この処理は、外部アプリ 100 が印刷ジョブを実行中に断線した場合の処理となっている。このように、印刷ジョブの実行中に断線した場合、他のアプリへジョブの実行権を移せないため、エラー表示をし、例えばサービスマンが融合機 1 を正常にする必要がある。

#### 【0099】

図 10 の説明をする。断線を検出した I/F ドライバ 102 は、ステップ S501 で、外部アプリ中継モジュール 24 に対し、断線状態を通知する。断線状態を通知された外部アプリ中継モジュール 24 は、印刷ジョブの実行中であることから、ステップ S502 でサービスマンが必要なレベルのエラーが発生したことを SCS38 に通知する。

#### 【0100】

エラーを通知された SCS38 は、オペレーションパネル 53 にエラーであることを表示するために、ステップ S503 で、OCS32 にエラーの表示を通知する。

#### 【0101】

このようにすることにより、印刷ジョブの実行中に断線があった場合に対応することができる。なお、SCS38 は、エラーの発生をオペレーションパネル 53 に表示するだけでなく、例えば、サービスマンや融合機 1 の管理者に電子メールを送信することも可能である。

#### 【0102】

#### 【発明の効果】



本発明は以上説明したように、ユーザが外部機器の接続を判断できるとともに、メモリを有効に使用する画像形成装置、外部アプリケーション動作方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

融合機の一実施例の構成図である。

【図 2】

融合機の一実施例のハードウェア構成図である。

【図 3】

外部アプリ中継モジュールと外部アプリの接続形態を示す図である。

【図 4】

外部アプリ起動処理を示すシーケンス図である。

【図 5】

外部アプリが準備中であることを示す準備画面を示す図である。

【図 6】

データ構造を示す図である。

【図 7】

登録を抹消する処理を示すシーケンス図である。

【図 8】

断線した場合の処理を示すシーケンス図である。

【図 9】

断線した際に外部アプリ中継モジュールを抹消する処理を示すシーケンス図である。

【図 10】

印刷ジョブ実行中に断線した場合の処理を示すシーケンス図である。

【符号の説明】

1…融合機

2…プログラム群

3…融合機起動部

- 4…ハードウェア資源
- 5…アプリケーション層
- 6…コントローラ
- 7…コントロールサービス層
- 8…ハンドラ層
- 20…プリンタアプリ
- 21…コピーアプリ
- 22…ファックスアプリ
- 23…スキャナアプリ
- 24…外部アプリ中継モジュール
- 30…ネットワークコントロールサービス (NCS)
- 31…デリバリーコントロールサービス (DCS)
- 32…オペレーションパネルコントロールサービス (OCS)
- 33…ファックスコントロールサービス (FCS)
- 34…エンジンコントロールサービス (ECS)
- 35…メモリコントロールサービス (MCS)
- 36…オンデマンドアップデートサービス (OUS)
- 37…ユーザインフォメーションコントロールサービス (UCS)
- 38…システムコントロールサービス (SCS)
- 40…システムリソースマネージャ (SRM)
- 41…ファックスコントロールユニットハンドラ (FCUH)
- 42…イメージメモリハンドラ (IMH)
- 43…アプリケーションプログラムインターフェース (API)
- 44…エンジン I/F
- 50…ハードウェアリソース
- 51…白黒レーザプリンタ (B&W LP)
- 52…カラーレーザプリンタ (Color LP)
- 53…オペレーションパネル
- 60…コントローラボード

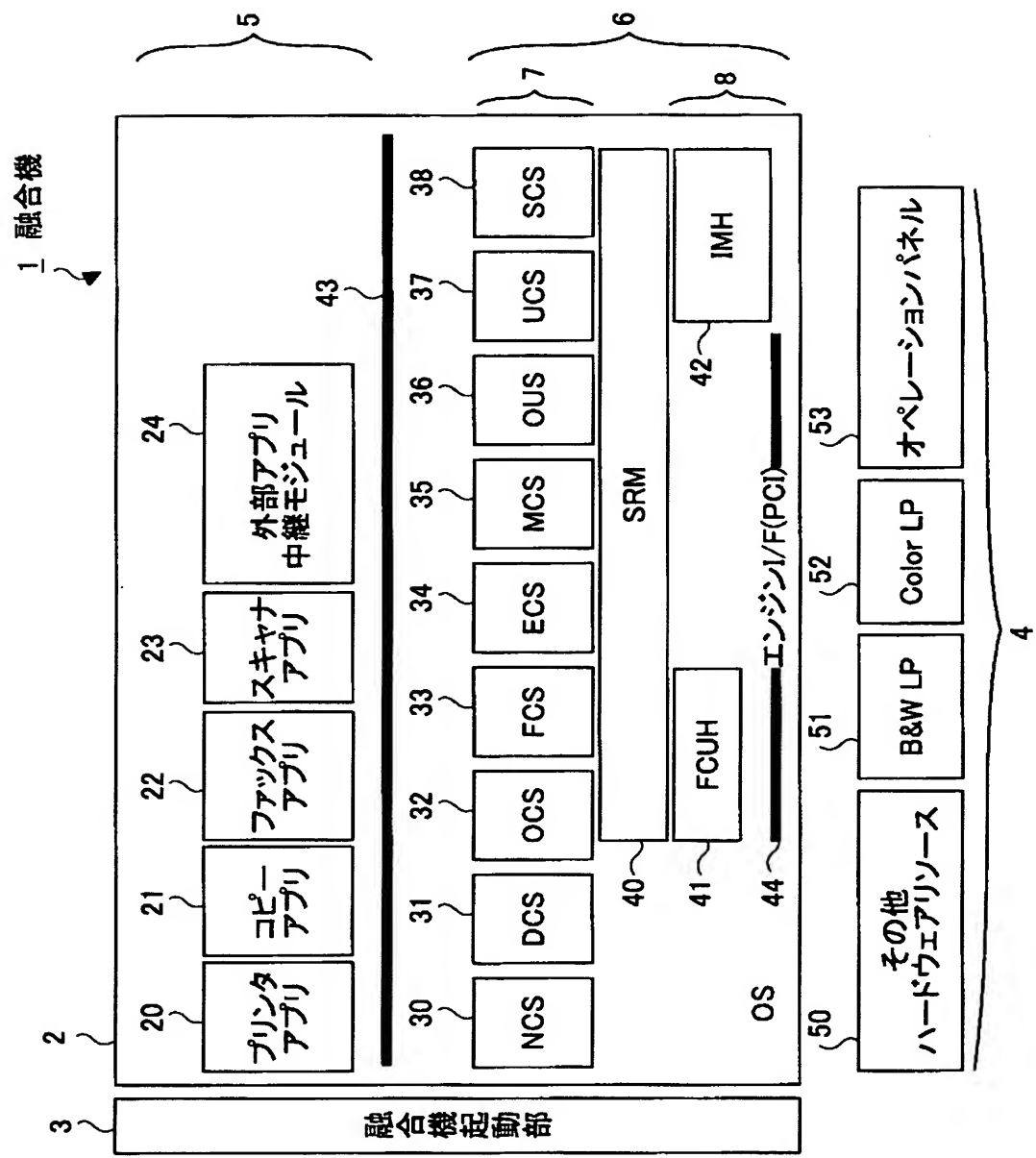
6 1 … C P U  
6 2 … ノースブリッジ (NB)  
6 3 … システムメモリ (MEM-P)  
6 4 … ローカルメモリ (MEM-C)  
6 5 … ハードディスク装置 (HDD)  
6 6 … A S I C  
6 7 … A G P (Accelerated Graphics Port)  
6 8 … ファックスコントロールユニット (FCU)  
6 9 … G 3  
7 0 … G 4  
7 1 … エンジン  
7 2 … プロッタ  
7 3 … サウスブリッジ (SB)  
7 4 … N I C  
7 5 … U S B デバイス  
7 6 … I E E E 1 3 9 4 デバイス  
7 7 … セントロニクス  
1 0 0 … 外部アプリ  
1 0 1 … 外部接続 I / F  
1 0 2 … I / F ドライバ  
1 0 3 … ビデオドライバ  
1 0 4 … V D H  
1 1 0 … メッセージ  
1 1 1 … 解除ボタン  
1 1 2 … 状態データ  
1 1 3 … コマンドデータ

【書類名】

図面

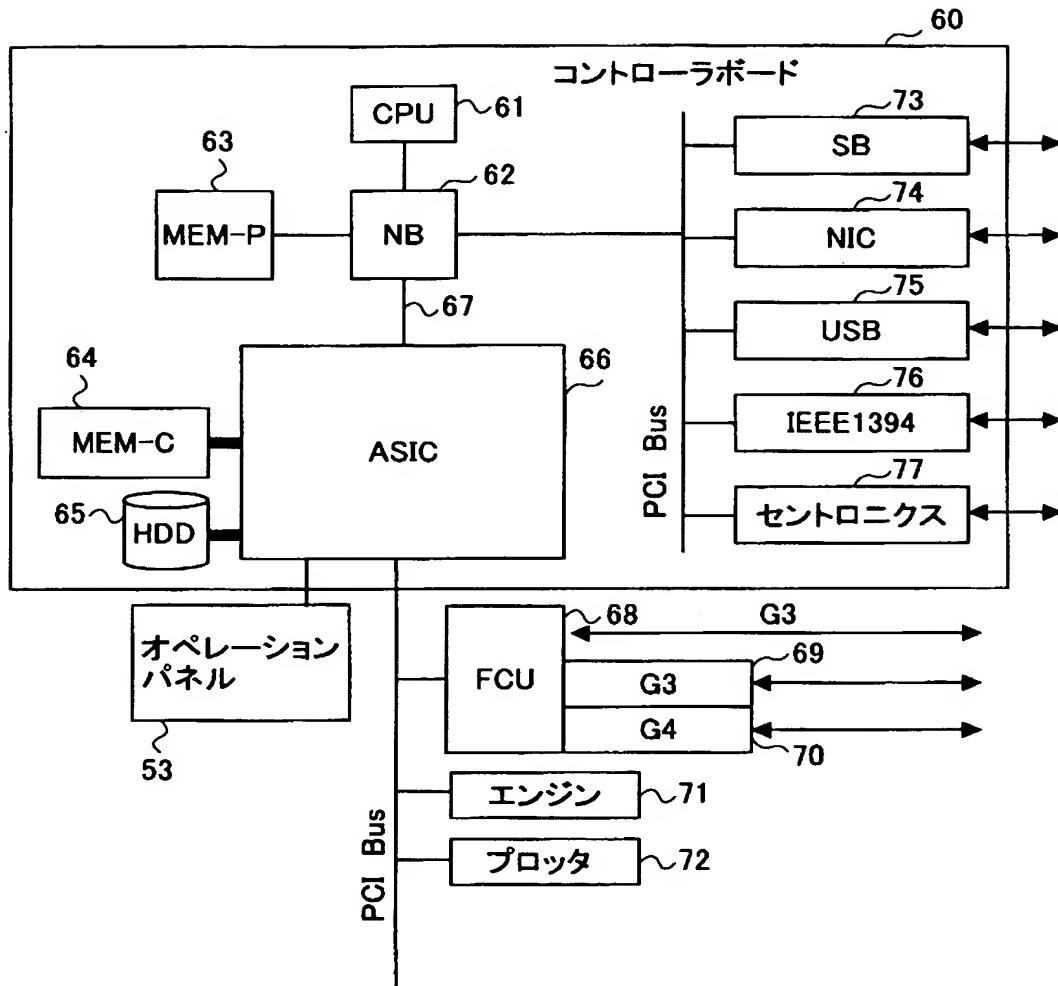
【図 1】

融合機の一実施例の構成図



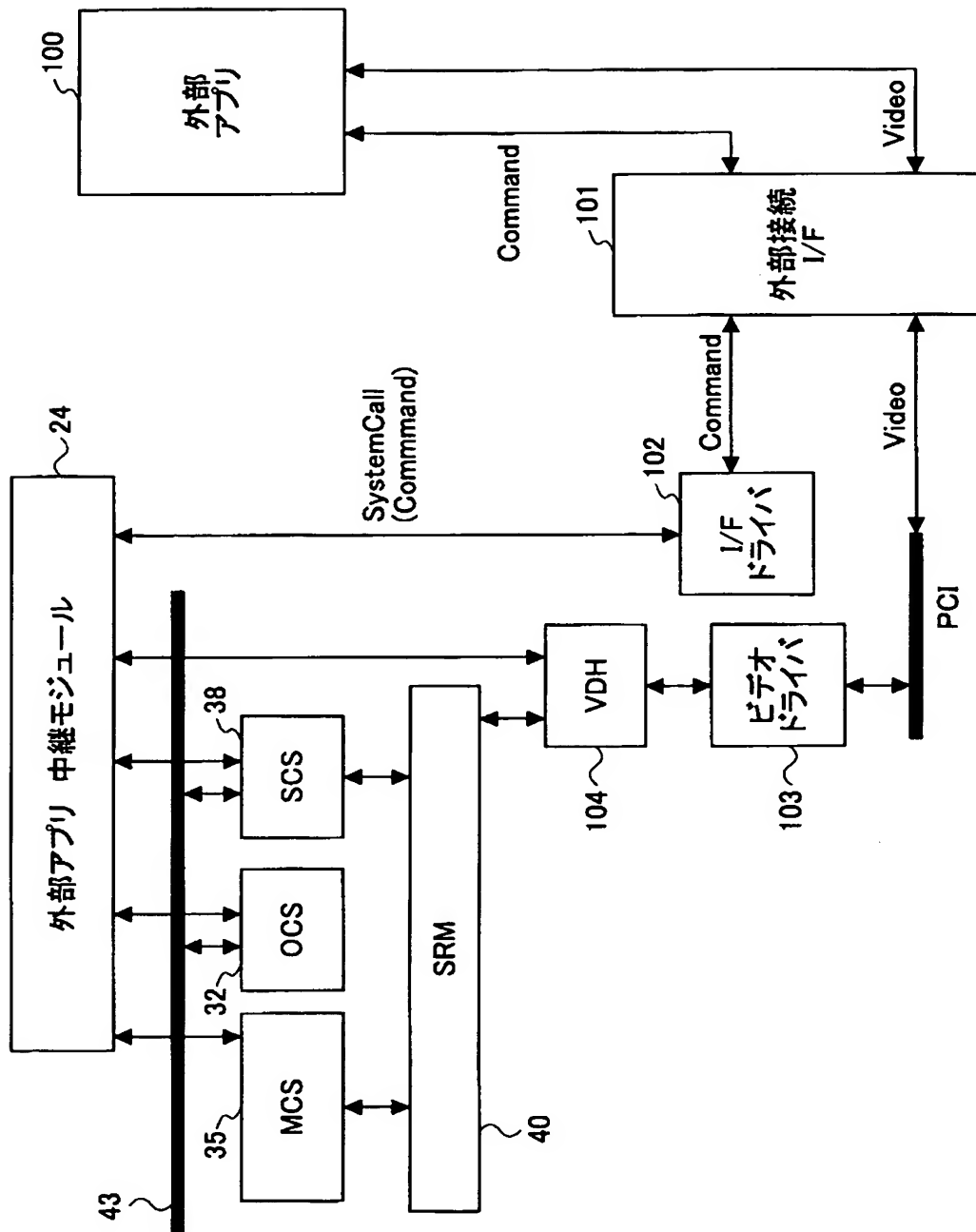
【図 2】

融合機の一実施例のハードウェア構成図



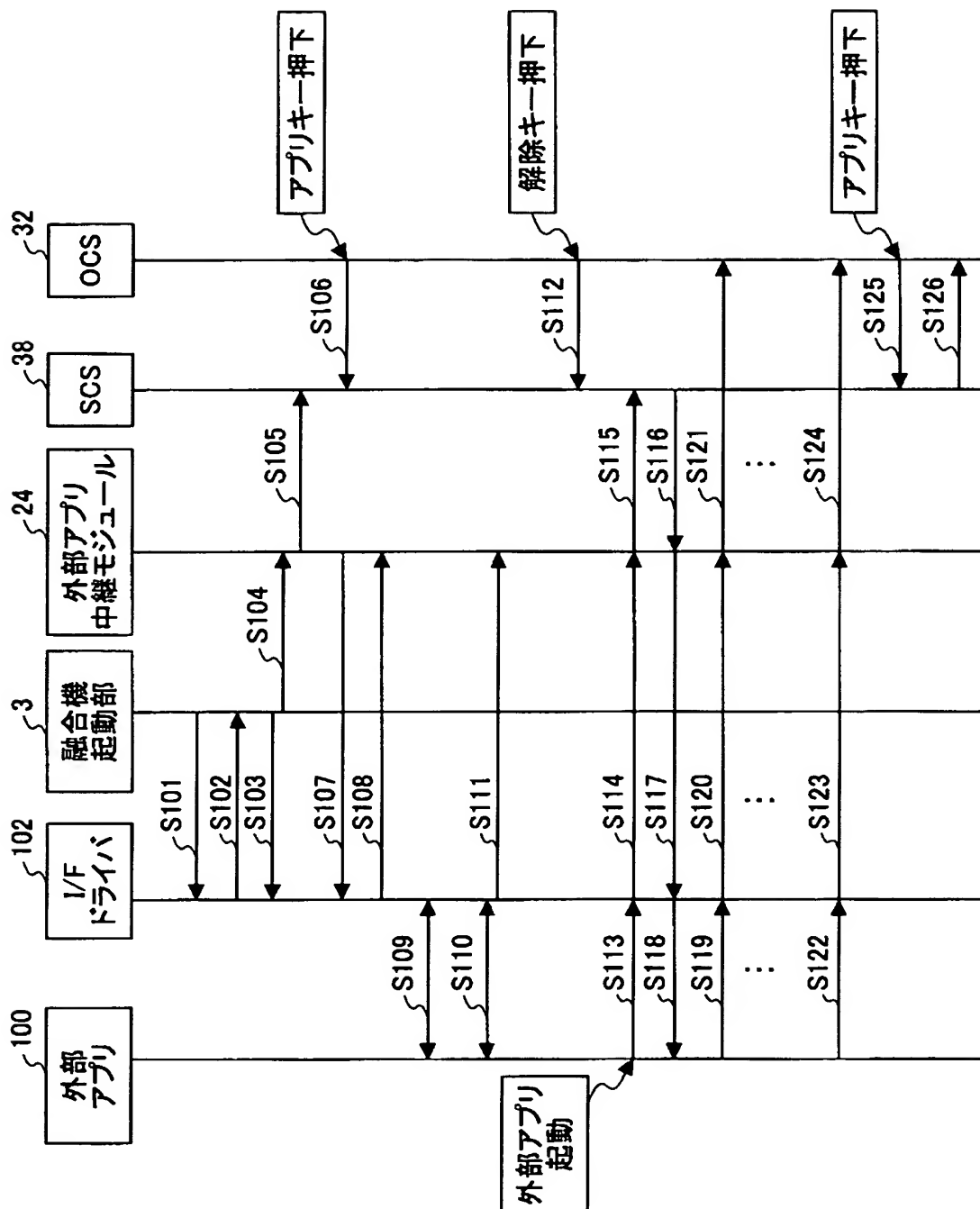
【図 3】

外部アプリ中継モジュールと外部アプリの接続形態を示す図



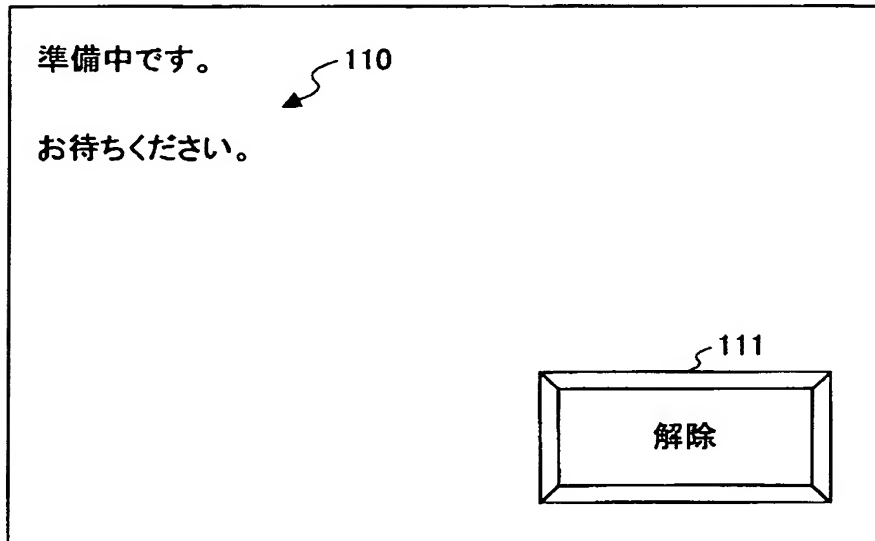
【図 4】

外部アプリ 100 起動処理を示すシーケンス図



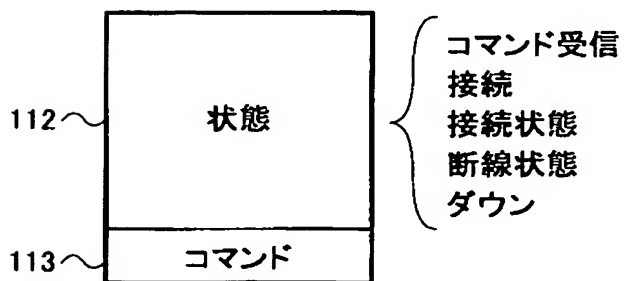
【図 5】

外部アプリが準備中であることを示す準備画面を示す図



【図 6】

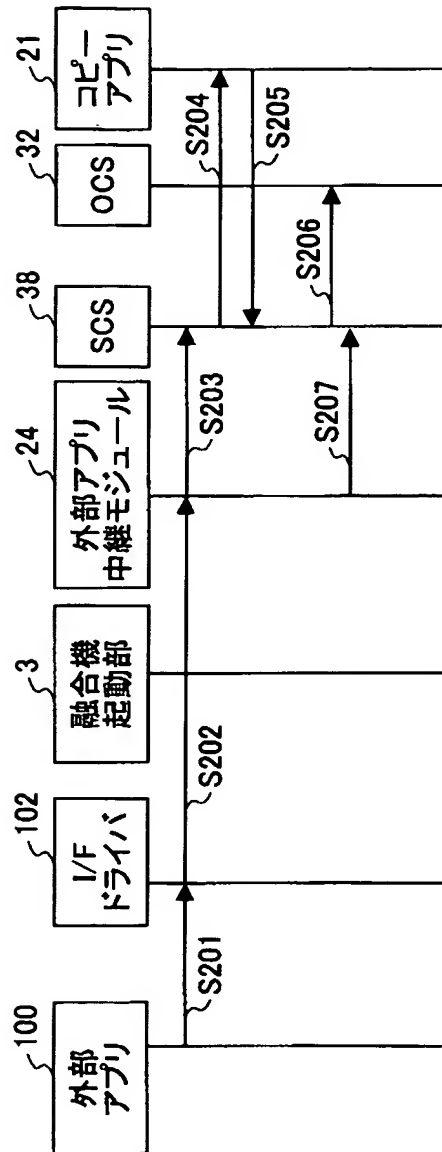
データ構造を示す図





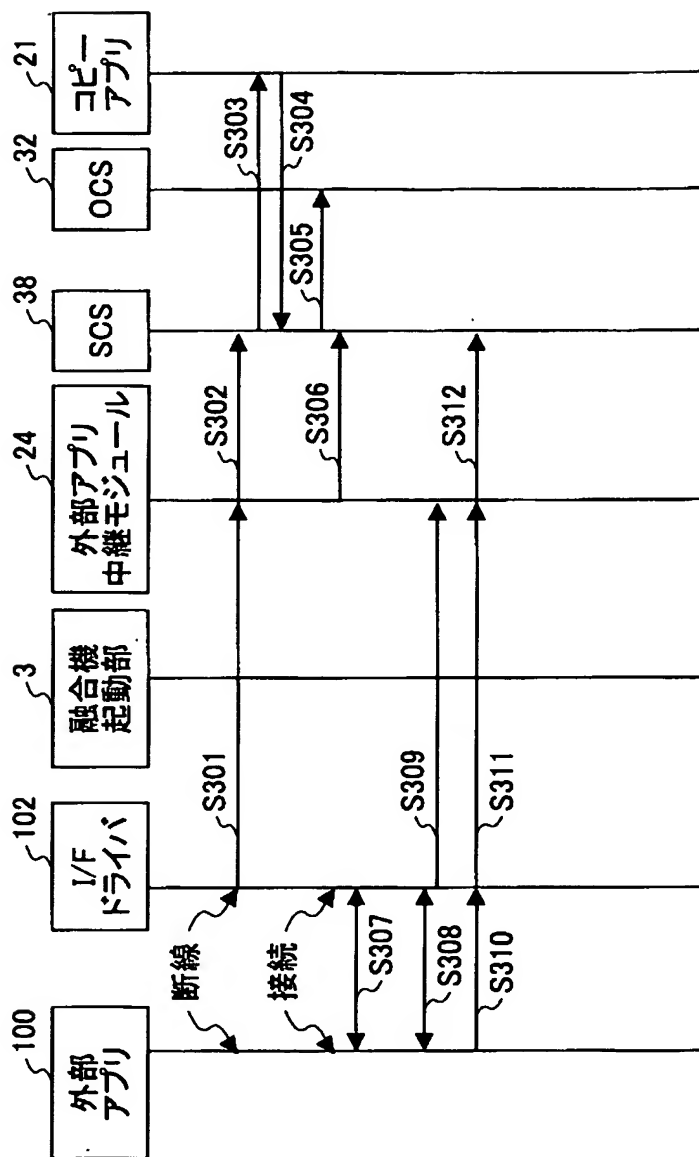
【図 7】

登録を抹消する処理を示すシーケンス図



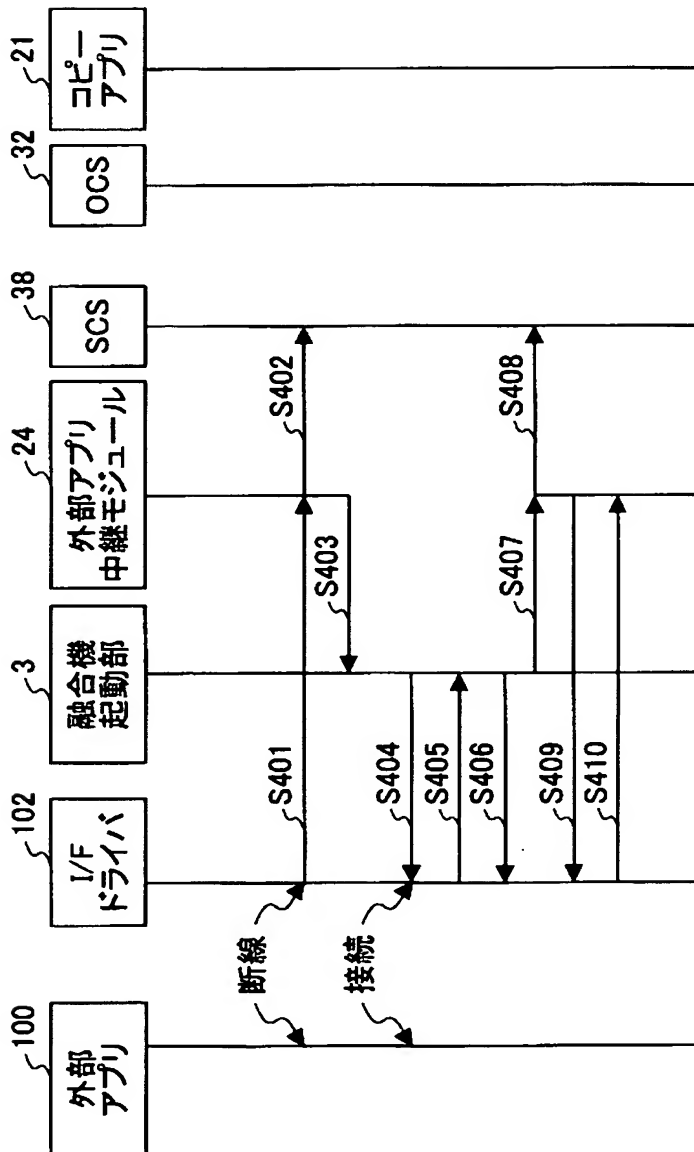
【図 8】

断線した場合の処理を示すシーケンス図



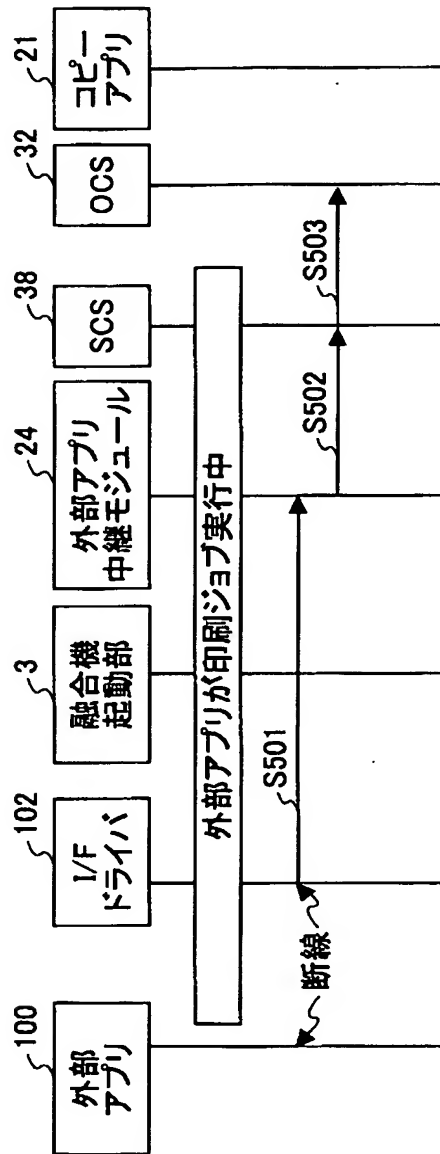
【図 9】

断線した際に外部アプリ中継モジュールを抹消する処理を示すシーケンス図



【図 10】

印刷ジョブ実行中に断線した場合の処理を示すシーケンス図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザが外部機器の接続を判断できるとともに、メモリを有効に使用する画像形成装置、外部アプリケーション動作方法を提供する。

【解決手段】 画像形成処理で使用するソフトウェアと、ユーザに情報を表示する表示部と、前記表示部に表示する情報を制御する表示情報制御部とを有する画像形成装置において、アプリケーションが搭載された外部機器を物理的に接続するインタフェース部と、前記インタフェース部の管理を行うとともに、前記外部機器を論理的に接続する管理部と、前記アプリケーションと前記ソフトウェアとの中継を行う中継部と有し、前記中継部は、前記管理部が前記外部機器と論理的に接続する際に、前記表示情報制御部に対し、前記アプリケーションが動作可能となるまでの準備中であることを示す準備画面を指定する。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 0 7 2 6 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 4 7 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー